

УДК 619:616.98:579.843.95:615.37:636.5

*Бирман Б.Я., доктор ветеринарных наук, профессор

**Громов И.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент

*Гомбалевская В.Ц., аспирантка

**МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЦЫПЛЯТ,
ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ**

*РНИУП “Институт Экспериментальной Ветеринарии им. С.Н. Вышелесского Национальной Академии Наук Беларуси”, г. Минск

**УО “Витебская ордена “Знак Почета” государственная академия ветеринарной медицины”, г. Витебск

Целью наших исследований было изучение изменений морфологических показателей органов иммунной системы цыплят, иммунизированных жидкой инактивированной эмульсин-вакциной против пастереллеза совместно с тремя иммуностимуляторами (хитовет, тималин, натрия тиосульфат).

Результаты исследований показали, что иммунизация птиц данной вакциной вызывает разнонаправленные изменения морфометрических показателей органов иммунитета.

In this article we show changes, which we find in the morphological parameters of the poultry's immune organs, which were immunized against pasteurellosis. We take for our researches liquid inactivated oil-emulsion vaccine against pasteurellosis and three immunostimulators (hitovet, sodium thiosulphate and thymaline).

Results of researches have shown that immunization of the birds causes increase of the size of the organs and absolute weight.

ВВЕДЕНИЕ

Первоочередной задачей для ветеринарной службы птицефабрик является иммунопрофилактика инфекционных болезней. Для усиления иммуногенности и снижения реактогенности вакцин ряд исследователей предлагают использовать иммуностимулирующие препараты [2, 3, 4, 5, 6]. Установлено, что при сочетанном введении вакцин и иммуностимуляторов в органах иммунной системы птиц происходит усиление иммуноморфологических реакций, что обеспечивает выработку более напряженного иммунитета. Используя морфологические методы исследования можно оценить не только иммуноморфологические реакции и иммунопатологические изменения, сопровождающие вакцинный процесс [1].

Целью наших исследований явилось изучение влияния различных иммуностимуляторов (натрия тиосульфата, тималина и хитовета) на органомерические показатели органов иммунной системы цыплят при иммунизации их жидкой инактивированной эмульсин-вакциной против пастереллеза из шт. “КМИЭВ-26, 27, 28”, разработанной в РНИУП “Институт Экспериментальной Ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси”.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проведены на 75 цыплят 15-37-дневного возраста, разделенных на 5 групп, по 15 птиц в каждой.

Цыплята 1-й группы были иммунизированы жидкой инактивированной эмульсин-вакциной против пастереллеза совместно с иммуностимулятором тималином (в дозе 1 мг на кг живой массы).

Птице 2-й группы вакцину вводили совместно с иммуностимулятором - 7%-ным водным раствором натрия тиосульфата.

Цыплят 3-й группы иммунизировали совместно с иммуностимулятором хитоветом (в дозе 0,2 мл на птицу).

Птиц 4-й группы иммунизировали жидкой инактивированной эмульсин-вакциной против пастереллеза согласно временному наставлению по применению вакцины (без применения иммуностимуляторов), однократно, внутримышечно, в область бедра, в дозе 0,5 мл.

Иммунизацию птиц 2-5-й опытных групп проводили в 15-дневном возрасте.

Интактные цыплята 5-й группы служили контролем. За всей птицей было установлено клиническое наблюдение.

На 7-ой, 10-й и 14-й дни после вакцинации по 5 цыплят из каждой группы убивали для изучения органомерических показателей органов иммунной системы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Во все сроки исследований заметных отклонений в клиническом состоянии неиммунных и вакцинированных цыплят не наблюдалось. Они охотно поедали корм и были подвижными.

При исследовании органомерических показателей тимуса нами было установлено: на 7-й день после вакцинации абсолютная масса тимуса у контрольной птицы составляла $0,96 \pm 0,17$ (таблица 1). Абсолютная масса тимуса, индекс и линейные показатели органа у птиц 1-ой (вакцина+тималин), 3-й (вакцина+хитовет) и 4-ой (вакцина) групп от показателей интактной птицы существенно не отличались. А эти же показатели у птицы, привитой вместе с натрием тиосульфатом (2-я группа), превышали контрольные показатели в 1,5 раза.

На 10-й день после вакцинации исследуемые органомерические показатели тимуса у птицы, вакцинированной с иммуностимулятором тималином возросли почти в 2 раза по сравнению с предыдущим сроком исследования и составили: абсолютная масса $1,54 \pm 0,28$; индекс $2,25 \pm 0,27$; длина $1,05 \pm 0,06$. У остальных групп птиц значительных изменений не отмечено.

На 14-й день после вакцинации показатели контрольной группы остались на прежнем уровне. У птицы, вакцинированной с иммуностимулятором тималином, абсолютная масса тимуса уменьшилась в 1,8 раза ($P > 0,05$) по сравнению с предыдущим сроком и достигала контрольных значений. Аналогичные изменения отмечены и у птицы, иммунизированной без иммуностимуляторов - масса органа уменьшилась с $1,33 \pm 0,42$ до $0,60 \pm 0,13$. А в группе, вакцинированной совместно с хитоветом, масса тимуса наоборот, возросла 2,2 раза.

На 7-й день после вакцинации органомерические показатели бursы Фабрициуса значительно не отличались между собой у всех пяти групп (таблица 2). Однако на 10-й день после вакцинации было отмечено, что абсолютная масса бursы у цыплят контрольной группы уменьшилась до $0,55 \pm 0,12$ г и $0,91 \pm 0,15$ соответственно. Схожие изменения отмечены и у птиц 2-ой, 3-й и 4-ой групп. Только у цыплят 1-ой группы, вакцинированных совместно с тималином, отмечалось увеличение массы органа на 90%. При этом длина и ширина органа в оба срока исследований оставались практически на прежнем уровне.

На 14-й день после вакцинации нами было отмечено дальнейшее снижение массы органа у цыплят контрольной группы (она достигла $0,29 \pm 0,02$ г), у птиц, иммунизированных одной вакциной ($0,40 \pm 0,09$ г), а также иммунизированных с натрия тиосульфатом ($0,40 \pm 0,03$ г). У цыплят 3-й группы, иммунизированных совместно с хитоветом, существенных изменений отмечено не было. А у птиц 1-ой группы, привитых совместно с тималином, выявлено значительное снижение массы органа в 4,8 раза ($0,24 \pm 0,09$), а также индекса, длины и ширины органа. Эти показатели оказались на одном уровне с контролем.

Анализируя органомерические показатели селезенки, мы установили: на 7-й день после вакцинации (таблица 3) абсолютная масса органа у птицы, иммунизированной с тималином, составила $1,59 \pm 1,13$ г, что в 2,3 раза превышало показатель контрольной группы ($0,68 \pm 0,02$ г). У цыплят других групп эти показатели значительно не отличались от интактных птиц.

На 10-й день после вакцинации изменения отмечались также в группе, иммунизированной с тималином. Причем масса органа уменьшилась в 3 раза, и выравнялась с контрольными значениями. Увеличение массы селезенки в 1,5 раза отмечено у птиц 4-ой группы, иммунизированной

ИММУНОБИОЛОГИЯ

ной одной вакциной (с $0,59 \pm 0,06$ г до $0,92 \pm 0,21$ г). У остальных групп изменений по сравнению с предыдущим сроком и по сравнению с контролем не выявлено.

На 14-й день после вакцинации установлено, что по всем показателям, исследуемым нами, группы между собой отличались незначительно.

Таблица 1.

Органометрические показатели тимуса птиц (M \pm m, P)

Группы птиц	Абсолютная масса, г	Индекс	Длина долек, мм	Ширина долек, мм
на 7-й день после вакцинации				
вакцина+ тималин	$0,87 \pm 0,25$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$1,36 \pm 0,23$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$0,87 \pm 0,19$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$0,45 \pm 0,03$ $P_{1-4} < 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$
вакцина+ натрия тиосульфат	$1,53 \pm 0,51$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$2,31 \pm 0,67$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$1,03 \pm 0,11$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$0,45 \pm 0,06$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$
вакцина+ хитовет	$0,99 \pm 0,12$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$1,75 \pm 0,20$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$0,80 \pm 0,08$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$0,45 \pm 0,03$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$
вакцина	$0,69 \pm 0,15$ $P_{4-5} > 0,05$	$1,28 \pm 0,26$ $P_{4-5} > 0,05$	$0,73 \pm 0,08$ $P_{4-5} > 0,05$	$0,35 \pm 0,03$ $P_{4-5} > 0,05$
контроль	$0,96 \pm 0,17$	$1,51 \pm 0,23$	$0,76 \pm 0,03$	$0,45 \pm 0,08$
на 10-ой день после вакцинации				
вакцина+ тималин	$1,54 \pm 0,28$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$2,25 \pm 0,27$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$1,05 \pm 0,06$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$0,48 \pm 0,08$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$
вакцина+ натрия тиосульфат	$1,07 \pm 0,21$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$1,49 \pm 0,22$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$0,95 \pm 0,34$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$0,38 \pm 0,06$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$
вакцина+ хитовет	$0,52 \pm 0,16$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$0,94 \pm 0,31$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$0,65 \pm 0,23$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$0,25 \pm 0,09$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} < 0,05$
вакцина	$1,33 \pm 0,47$ $P_{4-5} > 0,05$	$1,86 \pm 0,39$ $P_{4-5} > 0,05$	$0,9 \pm 0,08$ $P_{4-5} > 0,05$	$0,55 \pm 0,14$ $P_{4-5} > 0,05$
контроль	$0,90 \pm 0,31$	$1,50 \pm 0,54$	$0,78 \pm 0,19$	$0,48 \pm 0,08$
на 14-й день после вакцинации				
вакцина+ тималин	$0,86 \pm 0,17$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$1,24 \pm 0,28$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$1,15 \pm 0,31$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$	$0,48 \pm 0,06$ $P_{1-4} > 0,05$ $P_{1-5} > 0,05$
вакцина+ натрия тиосульфат	$1,22 \pm 0,38$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$1,75 \pm 0,66$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$1,03 \pm 0,11$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$	$0,58 \pm 0,03$ $P_{2-4} > 0,05$ $P_{2-5} > 0,05$
вакцина+ хитовет	$1,14 \pm 0,10$ $P_{3-4} < 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$1,38 \pm 0,11$ $P_{3-4} < 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$1,05 \pm 0,08$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$	$0,53 \pm 0,03$ $P_{3-4} > 0,05$ $P_{3-5} > 0,05$
вакцина	$0,60 \pm 0,13$ $P_{4-5} > 0,05$	$0,78 \pm 0,18$ $P_{4-5} > 0,05$	$0,83 \pm 0,14$ $P_{4-5} > 0,05$	$0,43 \pm 0,06$ $P_{4-5} > 0,05$
контроль	$0,80 \pm 0,16$	$1,12 \pm 0,25$	$0,75 \pm 0,11$	$0,53 \pm 0,08$

Примечание: P_{1-4} - 1 - 5 группы; P_{1-5} - 2 - 5 группы; P_{2-4} - 2 - 4 группы;
 P_{2-5} - 2 - 5 группы; P_{3-4} - 3 - 4 группы; P_{3-5} - 3 - 5 группы;
 P_{4-5} - 4 - 5 группы.

Органометрические показатели бурсы птиц (M±m, P)

Группы птиц	Абсолютная масса, г	Индекс	Длина, мм	Ширина, мм
на 7-й день после вакцинации				
вакцина+ тималин	0,86±0,14 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,42±0,22 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,55±0,69 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,15±0,08 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05
вакцина+ натрия тиосульфат	1,49±0,41 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	2,23±0,43 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,70±0,28 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,63±0,25 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05
вакцина+ хитовет	1,05±0,15 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,83±0,20 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,33±0,20 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,35±0,08 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05
вакцина	1,10±0,26 P ₄₋₅ >0,05	2,01±0,42 P ₄₋₅ >0,05	1,68±0,17 P ₄₋₅ >0,05	1,33±0,28 P ₄₋₅ >0,05
контроль	1,03±0,14	1,64±0,17	1,45±0,08	1,23±0,11
на 10-ой день после вакцинации				
вакцина+ тималин	1,14±0,39 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,72±0,64 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,55±0,28 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,30±0,17 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05
вакцина+ натрия тиосульфат	0,59±0,14 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	0,82±0,12 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,33±0,11 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,13±0,06 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05
вакцина+ хитовет	0,46±0,05 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	0,81±0,09 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,03±0,22 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	0,85±0,11 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05
вакцина	0,69±0,21 P ₄₋₅ >0,05	0,98±0,15 P ₄₋₅ >0,05	1,35±0,17 P ₄₋₅ >0,05	1,18±0,14 P ₄₋₅ >0,05
контроль	0,55±0,12	0,91±0,15	1,35±0,17	1,08±0,06
на 14-й день после вакцинации				
вакцина+ тималин	0,24±0,09 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	0,37±0,16 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	0,90±0,23 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	0,83±0,17 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05
вакцина+ натрия тиосульфат	0,40±0,03 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	0,57±0,08 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,23±0,14 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,13±0,08 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05
вакцина+ хитовет	0,41±0,08 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	0,51±0,12 P ₃₋₄ <0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,23±0,11 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,08±0,14 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05
вакцина	0,40±0,09 P ₄₋₅ >0,05	0,50±0,12 P ₄₋₅ >0,05	1,13±0,17 P ₄₋₅ >0,05	1,08±0,17 P ₄₋₅ >0,05
контроль	0,29±0,02	0,40±0,02	1,25±0,08	1,08±0,06

Примечание: P₁₋₄ - 1 - 5 группы; P₁₋₅ - 2 - 5 группы; P₂₋₄ - 2 - 4 группы;
P₂₋₅ - 2 - 5 группы; P₃₋₄ - 3 - 4 группы; P₃₋₅ - 3 - 5 группы;
P₃₋₅ - 2 - 3 группы; P₄₋₅ - 4 - 5 группы.

Органометрические показатели селезенки птиц (M±m, P)

Группы птиц	Абсолютная масса, г	Индекс	Длина, мм	Ширина, мм
на 7-й день после вакцинации				
вакцина+ тималин	1,59±1,13 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	2,49±1,71 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,43±0,19 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	0,80±0,11 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05
вакцина+ натрия тиосульфат	0,89±0,21 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,39±0,26 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,40±0,17 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,18±0,23 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05
вакцина+ хитовет	0,60±0,05 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,05±0,08 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,33±0,06 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	0,90±0,08 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05
вакцина	0,59±0,06 P ₄₋₅ >0,05	1,09±0,07 P ₄₋₅ >0,05	1,38±0,23 P ₄₋₅ >0,05	0,93±0,03 P ₄₋₅ >0,05
контроль	0,68±0,02	1,08±0,07	1,30±0,08	1,10±0,17
на 10-ой день после вакцинации				
вакцина+ тималин	0,52±0,13 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	0,78±0,20 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,38±0,17 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	0,98±0,06 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05
вакцина+ натрия тиосульфат	0,79±0,12 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,12±0,08 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,48±0,08 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,05±0,03 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05
вакцина+ хитовет	0,67±0,20 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,14±0,29 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,40±0,23 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	0,98±0,08 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05
вакцина	0,92±0,21 P ₄₋₅ >0,05	1,34±0,29 P ₄₋₅ >0,05	1,48±0,12 P ₄₋₅ >0,05	1,13±0,08 P ₄₋₅ >0,05
контроль	0,66±0,09	1,12±0,12	1,40±0,06	1,03±0,08
на 14-й день после вакцинации				
вакцина+ тималин	0,54±0,08 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	0,77±0,16 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	1,33±0,22 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05	0,98±0,17 P ₁₋₄ >0,05 P ₁₋₅ >0,05
вакцина+ натрия тиосульфат	0,63±0,17 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	0,92±0,30 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,48±0,17 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05	1,03±0,14 P ₂₋₄ >0,05 P ₂₋₅ >0,05
вакцина+ хитовет	0,41±0,08 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	0,51±0,12 P ₃₋₄ <0,05 P ₃₋₅ >0,05	1,35±0,14 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05	0,98±0,08 P ₃₋₄ >0,05 P ₃₋₅ >0,05
вакцина	0,51±0,05 P ₄₋₅ >0,05	0,66±0,06 P ₄₋₅ >0,05	1,40±0,08 P ₄₋₅ >0,05	1,00±0,01 P ₄₋₅ >0,05
контроль	0,55±0,07	0,77±0,13	1,65±0,14	1,13±0,08

Примечание: P₁₋₄ - 1 - 5 группы; P₁₋₅ - 2 - 5 группы; P₂₋₄ - 2 - 4 группы;
P₂₋₅ - 2 - 5 группы; P₃₋₄ - 3 - 4 группы; P₃₋₅ - 3 - 5 группы; P₃₋₅ - 2 - 3 группы;
P₄₋₅ - 4 - 5 группы

ВЫВОДЫ

1. Иммунизация цыплят жидкой инактивированной эмульсин-вакциной против пастереллеза из шт. "КМИЭВ-26, 27, 28" вызывает разнонаправленные изменения морфометрических показателей органов иммунитета. При этом достоверных различий по сравнению с контролем не наблюдается.
2. Введение вакцины совместно с иммуностимуляторами тималином и натрия тиосульфатом не оказывает существенного влияния на изменение органометрических показателей органов иммунной системы.
3. При введении вакцины совместно с хитоветом наблюдается достоверное увеличение абсолютной массы и индекса иммунокомпетентных органов, что свидетельствует о возможном стимулирующем влиянии данного препарата на лимфопролиферативные процессы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бирман, Б.Я. Диагностика, лечение и профилактика иммунодефицитов птиц / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов. – Мн. : Бизнесофсет, 2004. – 92 с. : ил.
2. Лях, А.Л. Влияние натрия тиосульфата на поствакцинальный иммунитет у птиц / А.Л. Лях, И.Н. Громов // Материалы XIV международной межвузовской научно-практической конференции "Новые фармакологические средства в ветеринарии". – Санкт-Петербург, 2002. – С. 106.
3. Прудников, В.С. Использование натрия тиосульфата в птицеводстве для усиления иммуногенности и снижения реактогенности вакцин / В.С. Прудников, С.П. Прибытько, А.М. Курилович, А.Л. Лях, И.Н. Громов, Б.Я. Бирман // Птицеводство Беларуси. - 2003. - №2. – С. 19-20.
4. Громов, И.Н. Влияние натрия тиосульфата на иммуноморфогенез при вакцинации / И.Н. Громов, А.Л. Лях, Е.И. Большакова // Материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины, 17-19 сентября 2003 г. – Уфа, 2003. – С. 57-58.
5. Громов, И.Н. Применение натрия тиосульфата для стимуляции иммуногенеза у птиц / И.Н. Громов, В.С. Прудников, Б.Я. Бирман, А.Л. Лях // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2004. – Т.40, ч.1. – С. 194-196.
6. Громов, И.Н. Влияние натрия тиосульфата на морфологию крови и показатели неспецифической иммунной реактивности кур, вакцинированных против ИББ, ИБК и НБ / И.Н. Громов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. - Гродно, 2005. – Т. 4, ч.2. – С. 87-90.

УДК 619. 616. 98 : 636. 2

*Кучинский М.П., кандидат ветеринарных наук, доцент

*Гирис Д.А., кандидат ветеринарных наук

*Кисин А.Л., *Кучинская Г.М., *Савчук Т.М.,

**Смильгинь И.И.

СОСТОЯНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ХОЗЯЙСТВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

* РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского НАН Беларуси»

** Белорусский государственный ветеринарный центр, г. Минск, Республика Беларусь.

В статье представлены результаты изучения обмена веществ у крупного рогатого скота, содержащегося в хозяйствах всех областей Республики Беларусь. Показано, что между степенью нарушения метаболических процессов и состоянием кормовой базы хозяйств существует корреляционная зависимость.

The great factual material of young animals and grown-up cattle's metabolism was analyzed. It was revealed that there was correlation dependence between the degree of metabolic disorder and the state of forage reserve.

Известно, что в структуре заболеваемости, падежа и непродуцительного выбытия животных на долю незаразных болезней приходится более 90%. Из них особенно широко распространены болезни обмена веществ, которые, в первую очередь, индуцированы недостаточным, неполноценным кормлением и нарушением технологии выращивания.